



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N°3	SEM. ACADE.	2025-II
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO TARDE	FECHA	13-10-25

INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento (datos, ecuaciones, remplazo de valores y respuesta) debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Toda superficie equipotencial es atravesada perpendicularmente por las líneas de campo eléctrico.
- Siendo el condensador un conjunto de dos conductores, la carga neta del conjunto cuando el condensador está cargado es cero.
- Si el campo eléctrico en el interior de un conductor cargado en equilibrio electrostático es cero, entonces el potencial eléctrico también es cero.
- Un grupo de condensadores en serie, al estar completamente cargados, poseen la misma carga.
- La capacidad de un condensador plano depende de la diferencia de potencial al cual está sometido.
- Las superficies equipotenciales para una línea recta infinita de carga uniforme son cilindros coaxiales.
- Todos los puntos de la superficie de un conductor cargado en equilibrio electrostático están al mismo potencial eléctrico.
- Si el campo eléctrico en el interior de un conductor cargado en equilibrio electrostático es constante, entonces el potencial eléctrico es cero.
- Si se desconecta la batería de un condensador con dieléctrico cargado y luego se retira el dieléctrico, entonces el voltaje del condensador aumenta.
- En todo punto entre las placas de un condensador cargado hay una densidad de energía.

Pregunta 2 (2 puntos)

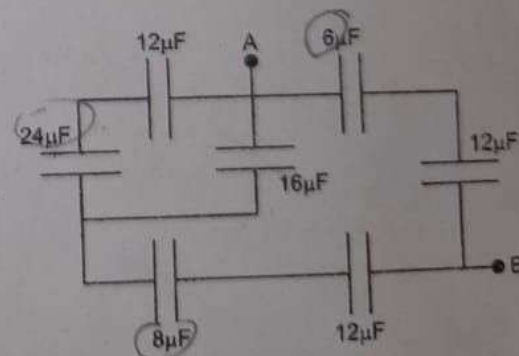
El potencial eléctrico en cierta región del espacio está dado por $V(x,y,z) = 4x + 2x^2y + 2xz^2$ en voltios, cuando x, y, z están dados en metros. Determinar:

- La expresión vectorial de la fuerza que actúa sobre una carga de $-10\mu\text{C}$ ubicada en el punto $(0, 1, 2)$ m al interior de dicha región. (1 p)
- La energía potencial de la carga en dicho punto. (1 p)

Pregunta 3 (4 puntos)

En la conexión de capacitores mostrada en la figura, hallar:

- La capacidad equivalente entre A y B. (1 p)
- La carga y el potencial de los capacitores de $6\mu\text{F}$, $8\mu\text{F}$ y $24\mu\text{F}$ cuando la conexión se conecta a una batería de 36V por los extremos A y B. (3 p)



Pregunta 4 (4 puntos)

Un componente secundario de una fotocopidora digital consta de un capacitor de placas paralelas, cuya capacidad es 16pF y la distancia entre sus placas de 0.5mm , el cual se carga por medio de una diferencia de potencial de 10V , el mismo que deja de actuar al completarse la carga del capacitor. Si cada placa del capacitor tiene un área de 5cm^2 , determinar:

- a) ¿Cuál es la energía almacenada en el capacitor? (1 p)
- b) ¿Cuál es la carga que puede almacenar dicho capacitor, bajo las condiciones de trabajo descritas? (1 p)
- c) ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico resultante entre las placas del capacitor? (1 p)
- d) ¿Cuál será la constante K del dieléctrico a introducir entre las placas del condensador si deseamos que la energía aumente en un 10 por ciento? (1 p)

Pregunta 5 (3 puntos)

Un condensador de $12 \mu\text{F}$ fue cargado con 48 V. Luego, sin batería de carga, es conectado a otro condensador de $72 \mu\text{F}$ cargado con $360 \mu\text{C}$ pero con la polaridad invertida. Hallar:

- a) El potencial final que alcanzan c/u de los condensadores. (2 p)
- b) La energía que se pierde durante el proceso de transferencia de carga. (1 p)

Pregunta 6 (2 puntos)

El aire seco falla si el campo eléctrico es mayor que $5.8 \times 10^6 \text{ V/m}$. ¿Qué cantidad de carga puede admitir un capacitor de placas paralelas si el área de cada placa es 200 cm^2 ?

El profesor de la asignatura.